

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N° 721

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Henry-Jean-Louis LE BARS

Né le 25 Mai 1910, à RENNES (Ille-et-Vilaine)

LE TRAITEMENT DES POLYNÉVRITES
PAR LA RADIOTHÉRAPIE

Président : M. STROHL, professeur.

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1936

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Henry-Jean-Louis LE BARS

Né le 25 Mai 1910, à RENNES (Ille-et-Vilaine)

LE TRAITEMENT DES POLYNÉVRITES PAR LA RADIOTHÉRAPIE

Président : M. STROHL, professeur.

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

—
1936

I. — Professeurs

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE
Physiologie	Leon BINET
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	DESGREZ
Bactériologie	Robert DEBRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale	TUFI FNEAU
Thérapeutique	HARVIER
Hygiène et médecine préventive	TANON
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL
Pathologie expérimentale et comparée	LAVASTIN?
Hydrologie thérapeutique et climatologie	FIESSINGER
	Maur. VILLARE?
	LOEPER
	CARNOT
Clinique médicale	CLERC
	Marcel LABBE
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE
	CUNEO
Clinique chirurgicale	GOSSET
	GRÉGOIRE
Clinique ophtalmologique	LENORMANT
Clinique urologique	TERRIEN
	MARION
Clinique d'accouchements	BRINDEAU
	COUVELAIRE
Clinique gynécologique	JEANNIN
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	MOCQUOT
Clinique thérapeutique médicale	OMBREDANNE
Clinique oto-rhino-laryngologique	RATHERY
Clinique thérapeutique chirurgicale	LEMAITRE
Clinique propédeutique	Pierre DUVAL
Clinique de la Tuberculose	SERGENT
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	BEZANÇON
	MATHIEU
Professeurs sans chaire	HOVELACQUE
	MULON
	OLIVIER
	VERNE

II. — Agrégés en exercice

MM.

BÉNARD Henri	Pathologie médicale.
BERNARD Et...	Pathologie médicale.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER ..	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FEY	Urologie.
GAILLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART	Pathologie chirurgicale.
D'ALLAINES.	

MM.

GAYET	Physiologie.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU ...	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN	Anatomie pathologique
JOANNON	Hygiène.
LABBE Henri..	Chimie biologique
LACOMME	Obstétrique.
LANTUEJOUL..	Obstétrique.
LAROCHE Guy.	Pathologie médicale



MM.

LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY (M ^{re} J) ..	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI.	Neurologie et Psychiatrie.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET.	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
PETIT.	
DUTAILLIS.	Pathologie chirurgicale.

MM.

PIEDELIEVRE .	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale.
TROISIER	Pathologie expérimentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.
BESANÇON (J.).	Hydrologie.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens.

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT	Physiologie.

MM.

LEROUX	Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE ...	Parasitologie.

IV — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent.

MM.

ABRAMI	} Clinique médicale.	
ALAJOUANINE.		
AUBERTIN		
BRULÉ		
CHABROL		
CHIRAY		
DONZELOT		
DUVOIR		
LIAN		
VALLERY-RADOT (Pasteur).		
METZARY		

MM.

BASSET	} Clinique chirurgicale.	
BROCQ		
CADENAT		
GATELLIER		
HEITZ-BOYER .		
MOURE		
QUENU		
SCHWARTZ		
VELTER		
ECALLE		
GUENIOT	} Clinique obstétricale.	
LE LORIER		
LEVY-SOLAL ...		
METZGER		

V. — Chargés de cours

MM.

RUPPE	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT, agrégé.	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MA GRAND'MERE

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

*En témoignage de ma tendre affection
et de ma profonde reconnaissance.*

A MES PARENTS

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur STROHL

Professeur de Physique médicale à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine

*Qui a bien voulu nous faire le grand
honneur d'accepter la présidence de cette
thèse.*

A NOS MAITRES DE L'ECOLE DE MEDECINE
ET DES HOPITAUX DE CAEN

Monsieur le Docteur LECORNU
Professeur de Clinique médicale

Monsieur le Docteur GUIBE
Professeur de Clinique chirurgicale

A NOS MAITRES
DE LA FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX

- 1930-1931 M. le Docteur HALBRON.
M. le Docteur LAUNAY.
- 1931-1932 M. le Docteur WEIL-HALLE.
M. le Professeur PROUST (*in memoriam*).
- 1932-1933 M. le Docteur V. CATHALA.
M. le Professeur Agrégé CATHALA.
M. le Docteur TOURAINE.
- 1933-1934 M. le Professeur GUILLAIN.
M. le Professeur LEMAITRE.
- 1935-1936 M. le Professeur Agrégé SEZARY.

Médecins et Chirurgiens des Hôpitaux de Paris

A Monsieur le Docteur LE GOFF
Assistant d'Electro-Radiologie des Hôpitaux de Paris

*Hommage de reconnaissance et de pro-
fonde gratitude.*

AVANT-PROPOS

Avant d'entreprendre le développement du sujet que nous nous proposons de traiter dans cet opuscule, une agréable obligation s'impose à nous, impérieusement à cette place : c'est de remercier tous ceux qui nous ont aidé dans la préparation de ce travail.

Monsieur le Docteur Beaujard, qui a bien voulu nous permettre de recueillir dans son service nos observations personnelles et nous a toujours témoigné la plus grande bienveillance.

Monsieur le Docteur Le Goff, qui nous a donné le sujet de notre thèse et nous a inlassablement prodigué les conseils les plus précieux au cours de son élaboration.

Messieurs les Docteurs Hickel et de la Beausserie, qui nous ont toujours réservé le meilleur accueil.

CHAPITRE PREMIER

On entend par polynévrites, les syndromes résultant de l'atteinte simultanée de plusieurs nerfs ou territoires nerveux par une cause générale, toxique ou infectieuse (Tinel).

C'est à Dumesnil (de Rouen) que l'on doit, en 1864, la notion des paralysies par névrite multiple de cause toxique ; en 1880 Gombault décrivit la « dégénérescence segmentaire périaxile ».

Les polynévrites sont de cause toxique (alcool, arsenic, mercure, plomb), infectieuse, dyscrasique ; on peut en rapprocher les névrites observées dans certaines maladies par carence.

Depuis quelques années, on a observé quelques cas dus à l'injection de sérums et vaccins thérapeutiques. Nous avons observé un cas de polynévrite après injection de sérum antitétanique.

Caractérisées par une apparition spontanée sans provocation habituelle directe, une évolution régulière, lente ou rapide, les polynévrites présentent une période d'invasion, une phase d'extension progressive, une période de régression ordinairement très lente.

Les troubles, qu'ils soient moteurs, sensitifs, trophi-

ques ou vaso-moteurs, y sont dans la plupart des cas bilatéraux et à peu près symétriques.

ETIOLOGIE

On observe des polynévrites de cause infectieuse, dyscrasique ou par carence.

Parmi les intoxications, le plomb et l'alcool tiennent la première place, mais l'arsenic, l'ergot de seigle, l'oxyde de carbone et le sulfure de carbone sont aussi des facteurs de polynévrites.

Les principales causes des polynévrites infectieuses sont : en premier lieu, la diphtérie, mais aussi : la grippe, la fièvre typhoïde, la fièvre puerpérale, le choléra, le typhus exanthématique, la coqueluche, et des maladies chroniques comme la tuberculose, la syphilis et le paludisme.

Il faut mentionner particulièrement la lèpre, qui réalise une névrite spéciale par localisation du bacille de Hansen sur les troncs nerveux.

Les polynévrites dyscrasiques se rencontrent surtout dans le diabète, mais elles existent aussi dans la goutte, l'urémie, les états cachectiques ; on en a signalé dans la sténose du pylore et l'inanition prolongée.

Les maladies par carence : la pellagre, le scorbut et particulièrement le béri-béri sont aussi des facteurs de polynévrites.

On a également constaté des polynévrites à la suite

de vaccinations et injections de sérums thérapeutiques, ainsi que nous l'avons fait remarquer ci-dessus. Il est probable que ces polynévrites se rapprochent des accidents anaphylactiques.

Enfin on rencontre assez souvent des polynévrites d'origine inconnue apparaissant sans autre cause apparente que l'action du froid. Ces polynévrites « a frigore », aiguës ou chroniques, presque toujours accompagnées au moins au début d'un état fébrile, sont très probablement d'origine infectieuse, mais la nature de ces infections demeure encore inconnue.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

La lésion typique des polynévrites est la « dégénérescence segmentaire périaxile » décrite par Gombault dans les paralysies saturnines et retrouvées ensuite à des degrés plus ou moins accusés dans la plupart des polynévrites.

Les lésions des fibres nerveuses semblent atteindre en premier lieu les gaines de myéline ; leur répartition toujours irrégulière peut réaliser sur des segments voisins les uns des autres des dégénérescences très inégales : de là leur nom de « segmentaires ».

Le cylindraxe à peu près intact ou plus ou moins altéré, selon les cas, persiste très longtemps privé de sa gaine et en quelque sorte dénudé : la lésion est avant tout « périaxile ».

Voici comment s'installe la lésion définitive : on

observe d'abord le gonflement irrégulier de la myéline qui donne à la fibre un aspect moniliforme, puis la myéline se fragmente en boules qui se résolvent peu à peu en fines gouttelettes.

Du côté de la gaine de Schwann on assiste en même temps à une multiplication des noyaux qui donnent naissance à de nombreuses cellules jeunes, amiboïdes, groupées autour de la fibre nerveuse. Ces cellules contribuent à l'élimination de la myéline dégénérée.

Ces processus divers de dégénérescence myélinique et de multiplication des cellules de Schwann laissent pour ainsi dire à nu dans la trame protoplasmique le cylindraxe.

Celui-ci présente tout d'abord un aspect variqueux ou hérissé ; on constate en même temps la disparition des fibrilles et l'homogénéisation du cylindraxe qui présente des renflements irréguliers.

A côté de ces aspects de dégénérescence on peut trouver également des figures de régénération avec la fibrillation du cylindraxe. C'est autour de ces fibrillations que va se faire par les cellules de la gaine de Schwann la restauration lente de la gaine myélinique.

Dans l'ensemble tous ces processus de dégénérescence et de régénération se rapprochent assez des transformations observées dans le segment périphérique des nerfs sectionnés (Marinesco). Il s'en distingue cependant par la conservation plus complète ou plus prolongée du cylindraxe.

Il est difficile de savoir à l'heure actuelle si les lésions cellulaires sont la cause ou la conséquence des lésions nerveuses périphériques.

Raymond admettait l'atteinte simultanée du neurone tout entier frappé à la fois dans son centre trophique et dans ses prolongements par une véritable cellulo-névrite.

Un grand nombre d'auteurs reconnaissent la concomitance des phénomènes médullaires et périphériques, mais ne sont pas d'accord pour donner à l'un ou à l'autre la prédominance étiologique.

Marinesco pense que les polynévrites purement périphériques s'accompagnent toujours de réactions du côté des centres médullaires, mais il prétend que ces lésions doivent être distinguées des lésions primitives.

Nos résultats thérapeutiques sembleraient apporter un argument à l'opinion de Raymond, puisque dans les observations que nous rapportons, les guérisons ont été obtenues au moyen d'irradiations des centres médullaires.

La théorie de l'atteinte radiculaire a aussi de nombreux défenseurs.

Les recherches de Bourguignon (Ac. des Sciences, 1921) ont contribué à l'éclaircissement du problème. Bourguignon a en effet montré que les intoxications discrètes par le plomb, l'alcool, l'arsenic et le sulfure de carbone se localisent en général sur des groupes de nerfs et de muscles qui possèdent une même chronaxie.

Il existerait donc, pour chaque groupe neuro-musculaire, des affinités bio-chimiques en rapport avec leur fonction et leurs caractéristiques physiologiques. Les diverses systématisations polynévritiques ne sembleraient être qu'une manifestation de ces susceptibilités et affinités électives vis-à-vis des poisons introduits dans l'organisme. Elles perdent cependant leur caractère électif dans les cas d'intoxication aiguë et massive.

SIGNES CLINIQUES

a) Troubles moteurs

Ce sont presque exclusivement des parésies et des paralysies. Avant tout, une fois constituées, ce sont des paralysies du type flasque avec diminution ou abolition des réflexes.

Elles s'accompagnent d'une atrophie musculaire plus ou moins marquée.

Il faut retenir surtout que les paralysies polynévritiques sont, dans presque tous les cas, bilatérales et symétriques. La topographie des troubles moteurs se rapproche beaucoup du type radiculaire, mais Bourguignon a démontré que cette systématisation d'apparence radiculaire traduirait l'atteinte simultanée des différents muscles qui, concourant à une même fonction et ayant une même chronaxie, présenteraient une affinité élective pour certaines toxines.

Les différents groupes musculaires des membres

peuvent ne pas être les seuls atteints. On a remarqué des paralysies des muscles du tronc, des muscles lombaires et abdominaux, de la face, des viscères et du muscle cardiaque, par névrite du pneumogastrique.

L'évolution plus ou moins lente suivant les cas cliniques est toujours progressive.

La régression est aussi progressive ; les différents muscles se libèrent dans l'ordre de leur envahissement.

b) Troubles de l'excitabilité électrique

Ces troubles sont très variables, allant de la simple hypoexcitabilité à la R. D. totale. L'on est frappé de constater souvent des électrodiagnostics subnormaux coexistant avec des paralysies très marquées, surtout dans la polynévrite éthylique.

L'impotence des muscles est fonction davantage de leur infiltration fibreuse et de leur atrophie que des lésions nerveuses.

Bordier a montré que la R. D. se trouve uniquement dans les formes graves et comporte un pronostic à peu près sûr d'incurabilité.

L'étude de la chronaxie est très précieuse dans les polynévrites. Elle est d'une part plus précise que l'électrodiagnostic classique, montrant des anomalies là où la réponse électrique aux courants faradique et galvanique était apparemment normale, d'autre part les recherches en série de la chronaxie sont un test précieux pour l'étude de l'évolution, et en particulier

pour l'appréciation des résultats thérapeutiques obtenus.

c) Troubles sensitifs

Les troubles sensitifs constituent rarement le syndrome unique des polynévrites. Ils peuvent selon les cas n'être qu'un symptôme secondaire, aussi bien qu'ils en peuvent constituer le trouble dominant.

Les troubles subjectifs vont du simple fourmillement et engourdissement aux douleurs plus ou moins aiguës.

On a pu observer des douleurs musculaires comme les myalgies, mais en général on a affaire à des douleurs névritiques franches : spontanées avec des paroxysmes. Elles sont exagérées par le mouvement, le contact et surtout le frôlement de la peau.

Les troubles objectifs consistent en paresthésies, hypoesthésies, ou anesthésies : générales ou partielles.

Les troubles sensitifs prédominent « à la partie distale du territoire nerveux atteint » (Tinel).

L'hypoesthésie et l'anesthésie névritiques s'accompagnent de l'abolition des réflexes cutanés.

De même que les troubles moteurs, les troubles sensitifs sont bilatéraux et symétriques.

d) Troubles trophiques vaso-moteurs et sécrétoires

Ces symptômes peuvent parfois prédominer et réaliser des formes atrophiques, vaso-motrices ou sclérosantes.

L'atrophie musculaire n'est pas forcément liée à la paralysie qu'elle accompagne toujours.

Les scléroses musculaires et rétractions tendineuses s'observent aux aponévroses plantaire et palmaire, réalisant dans ce dernier cas un type de maladie de Dupuytren.

Le tissu cellulaire sous-cutané, les ligaments, les synoviales peuvent subir un même processus d'infiltration, de sclérose ou de rétraction qui donne naissance à de véritables ankyloses fibreuses et à diverses déformations articulaires.

Du côté des téguments il faut signaler la sécheresse de la peau ou parfois la sudation excessive, la disparition des plis cutanés, l'infiltration du derme.

L'hypertrichose manque rarement, accompagnée de troubles trophiques des ongles.

Les troubles vaso-moteurs s'observent tantôt sous forme de cyanose et de refroidissement, tantôt de vaso-constriction plus ou moins marquée.

La prédominance de ces divers phénomènes « à l'extrémité distale du territoire envahi » a été remarquée.

L'évolution est parallèle à celle des troubles moteurs et sensitifs. Il faut noter cependant que les scléroses névritiques une fois constituées peuvent donner naissance à des raideurs articulaires et des déformations définitives.

e) Troubles psychiques et sensoriels

On peut observer au cours de certaines polynévrites toxiques ou infectieuses et, avec une prédominance toute particulière dans l'intoxication éthylique, des troubles mentaux, dont le plus caractéristique est le syndrome de Korsakoff ou psychose polynévritique.

Ce syndrome est caractérisé principalement par de l'amnésie : d'évocation et de fixation. Cette amnésie s'installe après une période d'excitation, de délire ou de confusion mentale. Sa conséquence est la fabulation.

La guérison de l'amnésie polynévritique est habituelle. Chez des sujets âgés, il persiste souvent après des atteintes profondes ou répétées de psychose polynévritique un certain affaiblissement psychique.

On a décrit, à côté de la forme amnésique, des formes confusionnelles, délirantes, anxieuses, démementielles, plus rares.

Les psychoses se manifestent d'ordinaire associées à des polynévrites assez accusées, mais de même qu'on trouve des polynévrites sans troubles mentaux, on rencontre également parfois des psychoses polynévritiques accompagnées de signes périphériques très discrets.

Au point de vue sensoriel on a observé des polynévrites optiques rétrobulbaires, plus fréquemment dans les intoxications alcooliques.

On a signalé aussi des troubles auditifs et des ver-

tiges labyrinthiques dans les intoxications arsenicales.

FORMES CLINIQUES

1° *Suivant la cause.*

Chaque infection ou intoxication peut évidemment réaliser toutes les formes cliniques, mais elle marque souvent une prédilection pour certaines systématisations symptomatiques ; c'est ainsi que la paralysie saturnine constitue de préférence le type moteur, la paralysie diphtérique le type sensitif : cette forme est presque toujours associée à un degré de parésie plus ou moins accusé, mais la réaction de dégénérescence est peu accusée.

2° *Suivant l'évolution.*

La plupart des polynévrites ont une évolution sub-aiguë ; les formes à évolution rapide sont en général les formes graves. Il faut ajouter les formes qui passent à la chronicité et les formes chroniques d'emblée.

3° *Suivant la localisation topographique.*

Localisées à un seul muscle ou à un groupe de muscles ;

Ou généralisées :

Formes graves dont le type est constitué par la paralysie ascendante de Landry.

4° *Suivant les systématisations symptomatiques.*

Formes motrices avec peu de troubles sensitifs ;

Formes sensitives qui s'accompagnent d'un certain degré de paralysie.

Nous ajouterons à ces formes cliniques, un type clinique spécial à la polynévrite diphtérique qui consiste en rechutes successives après une première atteinte fugace ; la deuxième atteinte prenant une allure plus grave.

PRONOSTIC

En général favorable. Les formes de polynévrite à évolution rapide, aboutissant à la mort, sont rares. Après la période d'extension progressive, l'on arrive le plus souvent à une régression spontanée, en général assez lente, quelquefois interminable, s'accompagnant de séquelles : rétractions musculo-tendineuses, scléroses aponévrotiques que l'on peut éviter par un traitement bien conduit.

TRAITEMENT

Le traitement classiquement employé se propose avant tout d'éliminer l'agent toxique ou infectieux responsable de l'affection : l'alcool, le plomb, l'arsenic, etc. Il s'agit de supprimer l'alcool, suspendre le travail du plomb ou le travail arsenical, hâter la désintoxication au besoin par le régime lacté.

On emploie aussi la strychnine à la dose de 1 à 2 milligrammes *pro die* comme médication tonique.

À ce traitement étiologique, on adjoint la physiothérapie destinée à limiter l'atrophie musculaire, entretenir la contractilité des muscles paralysés et la nutrition des tissus, éviter les rétractions tendineuses et favoriser la régénération des nerfs altérés. On utilise dans ce but les bains chauds, les enveloppements chauds, les massages quotidiens et la mobilisation des articulations.

On conseille également d'éviter l'attitude du pied en équinisme et la griffe des orteils au moyen d'un cerceau ou d'une gouttière, en relevant la pointe des pieds par une planchette, un coussin ou la traction d'un élastique.

C'est aussi pour répondre à la plupart de ces indications qu'on a utilisé le courant galvanique qui, sédatif de la douleur par le pôle +, est au contraire un excitant de la régénération nerveuse et de la trophicité musculaire par le pôle —.

Le traitement consiste en applications quotidiennes de courant continu aux intensités de 10 à 15 milliampères de 15 à 20 minutes, suivies de quelques secousses imprimées aux muscles paralysés par des interruptions de courant rythmées à l'onduleur.

Il ne faut pas oublier que les récurrences sont fréquentes après une première atteinte, aussi est-il nécessaire de conseiller au malade d'éviter les intoxications vis-à-vis desquelles il est si l'on peut dire « sensibilisé » (Tinel).

Nous avons vu précédemment que les polynévrites sont fréquemment des affections relativement bénignes qui cèdent le plus souvent à la simple cessation de l'agent causal.

Mais il arrive parfois que nombre d'entre elles, soit qu'elles aient donné lieu à des lésions profondes et étendues, soit que la cure étiologique ait été entreprise un peu tardivement, ont fait subir à l'organisme une intoxication prolongée et s'accompagnent de symptômes très accusés dont la régression est très lente ou même interminable.

Les malades présentent alors une impotence très préjudiciable aux parents ou aux collectivités qui en ont la charge.

Les divers traitements classiques que nous venons d'énumérer plus haut sont, sur ces malades, d'une efficacité faible ou nulle.

Un agent thérapeutique actif, hâtant la régression, rendrait à ces malades un service appréciable.

La radiothérapie s'est révélée très active dans les polynévrites : dans les syndromes frustes, elle accélère la régression, mais nous négligerons systématiquement ces cas peu probants, et ne présenterons que des observations de malades graves avec R. D. caractérisées, pour lesquelles la valeur du traitement est indiscutable.

L'on a été amené à utiliser la radiothérapie dans les polynévrites en se basant sur les résultats favorables qu'elle a permis d'obtenir dans les divers domaines de la neurologie.

CHAPITRE II

Nous allons voir en suivant l'ordre chronologique comment la radiothérapie a été peu à peu introduite en neurologie, et les résultats heureux qui lui sont dus dans cette partie de la pathologie.

Autrefois les rayons X étaient considérés comme n'ayant aucune action sur les tissus nerveux. Certains auteurs exprimaient l'opinion que le système nerveux pourrait fort bien être influencé par les rayons, mais leurs vues étaient entièrement théoriques.

Les premiers essais de radiothérapie dans les névralgies furent tentés par Babinski et Delherm en 1908 dans une spondylose avec irradiations douloureuses dans les deux sciatiques. Au bout de 5 mois de traitement, la sédation des phénomènes douloureux était complète.

Les observations se multiplièrent ensuite, et à l'heure actuelle tous les auteurs sont d'accord sur l'heureuse influence des rayons X dans les névralgies essentielles, qu'elles soient du domaine du sciatique, du trijumeau, du plexus brachial, intercostales, occipitales, etc...

Certaines lésions de l'axe médullaire se révélèrent influencées par les rayons. Beaujard en 1910, dans

son rapport, donnait les principales indications concernant l'état de la question à cette époque. Il obtint notamment d'heureux résultats dans les irradiations des scléroses, pachyméningites et poliomyélites.

Bordier en 1921 reprit la radiothérapie des poliomyélites, mais dans un autre plan. Il employa systématiquement les rayons X de façon précoce. Son travail n'a malheureusement pas suffisamment dissocié l'action thérapeutique de la roëntgentherapie et de la diathermie qu'il associait ; de sorte que malgré les nombreux travaux publiés, l'accord n'a pu se faire totalement sur l'heureuse influence des rayons X. Il semble bien cependant que l'action de ces rayons soit certaine.

Dans diverses infections méningo-médullaires aiguës ou chroniques, la méthode radiothérapique s'affirma satisfaisante.

Nous citerons d'autre part l'action efficace des rayons X dans la syringomyélie, les observations de Raymond, Oberthur et Delherm (1905), Beaujard et Lhermitte (1917) en font foi. Ces succès ont du reste permis d'utiliser la radiothérapie dans d'autres néoformations spinales. La sclérose en plaques a été également influencée de façon favorable ; le traitement de cette affection par les rayons X est actuellement à l'ordre du jour.

On connaissait très mal l'action des rayons X dans les lésions des nerfs. La pratique de guerre ouvrit un vaste champ d'expériences pour les lésions traumatiques.

Après les observations de Beaujard et Bonnus qui constatèrent les bienfaits des irradiations du siège de la lésion non seulement sur les troubles sensitifs mais encore sur les troubles moteurs, Cestan et Descomps ont réuni une statistique de 86 cas (novembre 1914 à septembre 1915). Leurs essais de radiothérapie ont porté en premier lieu sur toutes les névrites douloureuses traumatiques, et plus particulièrement les névrites des nerfs médian et cubital : celles du sciatique paraissent moins sensibles, quoique le traitement donne une régression sur quatre cas traités.

H. Bordier et M. Gérard ont recherché surtout l'excitabilité électrique du nerf lésé au cours du traitement radiothérapique, et concluent : « Le traitement radiothérapique abrège le temps de régénération nerveuse à tel point qu'après deux ou trois mois seulement nous avons constaté le retour de l'excitabilité du nerf chez les blessés dont la lésion n'était pas trop ancienne ». Suivent 25 observations probantes.

L'action des rayons X sur les nerfs sectionnés fut étudiée plus particulièrement par Hesnard. Cet auteur a traité les lésions nerveuses par la radiothérapie locale. « Les symptômes observés chez nos blessés, écrit-il, se rapprochent singulièrement de ceux observés dans la réparation spontanée du nerf placé dans des conditions favorables par les applications du traitement physiothérapique. La radiothérapie hâte la cicatrisation du nerf et accélère un travail de régénération qui se serait manifesté sans elle de façon plus lente et moins complète ».

Pour justifier ses conclusions, Hesnard a produit une double lésion des sciatiques du chien dans leur portion supérieure : l'une des deux lésions est irradiée, l'autre, non irradiée, servant de témoin. Voici les conclusions de l'auteur après ces expériences :

« Les rayons X favorisent la cicatrisation nerveuse en modifiant avant tout la densité des adhérences périnerveuses. Cette action se traduit macroscopiquement par un ramollissement des adhérences, et une légère diminution de l'induration du nerf, histologiquement par une sorte de régression du tissu fibreux organisé vers l'état embryonnaire ou par une prolongation du stade embryonnaire du tissu cicatriciel de néoformation. Les fibres nerveuses deviennent très actives et semblent cheminer de façon plus régulière vers le bout périphérique. »

Dans le domaine du système nerveux neuro-végétatif, l'action des rayons X fut connue par les observations de Zimmern et Chailley-Bert qui avaient conclu à l'existence d'une action inhibitrice dans la plupart des cas sur le système vago-sympathique du chien.

Langer, en 1923, s'est attaché plus particulièrement à l'étude de l'action des rayons X sur le sympathique du chat isolé (ganglion étoilé), le reste du corps étant soigneusement protégé contre les radiations. Il en conclut que, dans un premier stade, les rayons X stimulent le système sympathique, et dans un deuxième stade produisent un effet paralysant.

Hickel a repris les expériences de Zimmern et Chailley-Bert en se mettant le plus possible à l'abri

de certaines causes d'erreur. Les observations portent sur 16 chiens : ses résultats semblent confirmer ceux de Zimmern et Chailley-Bert. Dans la plupart des cas, l'auteur a observé le freinage de l'excitabilité du vague, action qu'il compare à une véritable section physiologique sous l'influence des rayons.

Nous citerons pour mémoire les expériences d'Audiat concernant l'action des rayons X sur les nerfs périphériques qui confirment les précédentes, malgré les doses considérables de radiations employées, ces expériences constituent un travail de laboratoire fort intéressant.

Il est donc définitivement établi que, comme dans tous les autres domaines de la neurologie, les rayons X ont une action indiscutable sur le système neuro-végétatif, aussi les irradiations pronées par certains auteurs dans les troubles imputables à ce système semblent-elles très justifiées.

Enfin la radiothérapie s'est révélée très intéressante dans les affections inflammatoires. Nous avons vu, en étudiant son action dans les lésions de l'axe médullaire, qu'elle se révélait efficace dans les myélopathies aiguës. L'irradiation des pachyméningites semble devoir ses résultats favorables surtout à la régression d'éléments inflammatoires.

De même croit-on que c'est par son action sur les inflammations périnerveuses que la radiothérapie est sédative sur certaines névralgies (Zimmern et Cottenot).

Dans les troubles trophiques, l'action de la radio-

thérapie est moins connue, mais nous pouvons affirmer avec G. Lenarduzzi (de Padoue), qui a pratiqué l'irradiation rachidienne dans les lésions trophiques des membres, que l'action des rayons X est due soit à une action dépressive sur les rameaux surexcités du système végétatif, soit à une action excitative sur les rameaux opposés.

La radiothérapie semble donc avoir une influence favorable :

- 1° Sur les phénomènes douloureux dus aux lésions du système nerveux sensitif ;
- 2° Sur les lésions du neurone moteur ;
- 3° Sur les troubles trophiques ;
- 4° Sur les phénomènes inflammatoires.

L'on pouvait donc légitimement penser à l'efficacité de son emploi dans les polynévrites, où ces phénomènes existent ensemble ou séparément. Il ne semble pas qu'elle ait été systématiquement utilisée dans ces affections avant le travail du Docteur Le Goff (janvier 1936), dont nous rapportons ici les résultats.

CHAPITRE III

TECHNIQUE

Nous rapportons la technique indiquée par le Docteur Le Goff à la Société de Radiologie (janvier 1936) et qui a été effectuée dans toutes nos observations.

On pouvait essayer trois modes d'irradiations :

- 1° Les irradiations spinales ;
- 2° Les irradiations périphériques ;
- 3° Les irradiations mixtes.

Mais la diffusion habituelle des lésions aurait amené, pour les irradiations périphériques, des champs trop étendus.

Nous citerons cependant les tentatives effectuées sur le chien (Le Goff) où l'irradiation totale du corps amena une résolution rapide des phénomènes polynévritiques.

L'irradiation spinale, seule, tout d'abord essayée, donna des résultats si constants et si rapides, qu'elle parut suffisante et qu'on décida de s'en tenir exclusivement à cette technique.

Les radiations utilisées sont celles émises sous

150 kw. : filtrées par 5/10 de CU+5/10 d'AL. La distance focale étant de 50 cm.

Le plus souvent, le champ est localisé par un cache en plomb, percé d'une fenêtre rectangulaire de $4,5 \times 25$, permettant d'irradier la totalité de la moelle (chez l'adulte) en deux champs.

Les séances sont hebdomadaires.

Lorsqu'un seul segment médullaire cervico-dorsal ou dorso-lombaire est intéressé, il est seul irradié.

S'il y a quadriplégie, l'on irradie les deux segments médullaires à chaque séance. S'il y a atteinte des nerfs craniens, un troisième champ céphalique est effectué.

Des doses très faibles de radiations sont utilisées, et nous y insistons tout particulièrement (20 à 30 r. internationaux pour la séance initiale). Elles sont progressivement accrues, suivant les réactions du sujet, mais sans que l'on dépasse 100 r. internationaux par irradiation (sur chaque champ).

On fait une série de six ou sept séances, la dose totale de rayons n'allant jamais au delà de 600 r. internationaux par champ.

Si l'amélioration n'est pas suffisante, le Docteur Le Goff effectue alors un traitement adjuvant de physiothérapie : ionisation médullaire, ondes courtes, applications excito-motrices : ce traitement physiothérapique n'entrant pas dans le cadre de notre sujet, nous le citons pour mémoire.

De nouvelles séries de radiothérapie peuvent être reprises en cas de résultats incomplets.

La technique que nous venons d'exposer ne présente aucun danger.

Nous avons insisté, chemin faisant, sur les doses minimales d'irradiations employées. Nous avons vu que la dose totale de la série atteignait environ 500 r. par champ : or, nous savons que pour obtenir une radio-dermite, il faut employer une dose d'irradiations environ dix fois plus forte.

Il est donc impossible d'avoir à redouter des accidents.

CHAPITRE IV

OBSERVATIONS

Des observations précédentes ayant fait déjà l'objet d'une communication du Docteur Le Goff à la Société de Radiologie (janvier 1936) nous ne les reproduirons pas ici.

Celles que nous nous proposons de présenter nous sont personnelles. Nous les avons recueillies à Bichat, dans le service de M. le Docteur Beaujard.

Obs. 1. — Mme L..., 30 ans, femme de ménage. (Service du Docteur FAROY).

Pas d'autres antécédents que deux fausses couches.

Présente depuis 5 mois des douleurs et de la parésie des M. I.

L'amélioration spontanée est très lente depuis deux mois, à l'entrée la démarche est encore difficile avec steppage accentué.

Electrodiagnostic : augmentation des rhéobases plus marquée à gauche.

Lenteur des extenseurs propres, plus marquée à gauche.

La chronaxie est :

pour l'extenseur propre à droite	4 σ
pour l'extenseur propre à gauche	8 σ
pour l'extenseur commun à droite	0 σ 4
pour l'extenseur commun à gauche	5 σ

Du 18 novembre 1935 au 21 décembre 1935, la malade reçoit 500 r. en 5 séances sur la moelle dorso-lombaire. Les douleurs régressent, la parésie s'améliore, la malade marche sans stepper et monte les escaliers.

La chronaxie de l'extenseur propre est tombée :

à droite : à 0 σ 4 ;

à gauche : à 4 σ ;

de l'extenseur commun à gauche : 2 σ .

On pourrait objecter pour cette observation que la polynévrite avait une tendance spontanée à la régression, mais l'on sait combien interminables sont les formes de polynévrite avec steppage, après le traitement la régression a été accélérée, ici le test de la guérison est surtout fourni par l'examen de la chronaxie.

Obs. 2. — Mme F..., 37 ans, artiste lyrique. (Service du Docteur BOLDIN).

Depuis 2 mois 1/2, paraplégie progressive, avec aréflexie totale. Pas de douleurs marquées, hypoesthésie plantaire. Entrée à l'hôpital depuis 1 mois. Il y a déjà une régression légère au M. S., mais la paraplégie reste sans changement.

Electrodiagnostic : au M. S. hypoexcitabilité sans modification qualitative importante, au M. I. hypoexcitabilité galvanique et faradique plus marquée.

R. D. de la loge A. E. de la jambe, discrète pour le long péronier et le jambier antérieur, plus marquée pour l'extenseur commun et surtout l'extenseur propre, à ce muscle on note une lenteur importante. Les phénomènes sont plus marqués à gauche.

Du 28 décembre 1934 au 1^{er} février 1935 : 600 r. en 6 séances sur la moelle dorsale, 600 r. sur la moelle lombaire ; amélioration progressive. La malade sort de l'hôpital en mars, avec les symptômes du M. S. complè-

tement disparus. Il persiste une légère difficulté de la marche avec steppage.

Une deuxième série de rayons X fut effectuée, du 1^{er} avril au 6 avril : 500 r. sur la moelle lombaire, 500 r. sur la moelle cervico-dorsale en 5 séances. Après une série d'ionisation ultérieure, tous signes de polynévrite avaient disparu, fin juin.

Donc résultat intéressant encore ici malgré la R. D. constatée au M. I. gauche.

Obs. 3. — Mme D... (Service du Docteur BORDIN).

Polynévrite des M. S. et I. depuis 3 mois, d'allure progressive. Paraplégie totale depuis 2 mois. Hospitalisée depuis 3 semaines. Pendant cette période : aucune amélioration. Les symptômes vont plutôt en progressant, au M. I. on note des phénomènes douloureux et de l'hypoesthésie. Aréflexie tendineuse et cutanée.

Electrodiagnostic : R. D. de la loge A. E. de la jambe, incomplète à droite, subtotale à gauche.

Du 22 février 1933 au 8 mars 1933, la malade reçoit 500 r. en six séances sur la moelle cervico-dorsale et 500 r. sur la moelle dorso-lombaire. On remarque une amélioration progressive. Les douleurs spontanées ont disparu à la fin du traitement. La malade fait des mouvements spontanés des M. S. et peut s'asseoir, mais la marche lui est impossible. Après 20 séances d'ionisation en juin-juillet-août, l'amélioration s'accroît.

On refait alors un nouveau traitement par la radiothérapie : du 16 août au 20 septembre, la malade reçoit 600 r. en 6 séances, puis 12 séances d'ionisation. La malade est sortie guérie le 20 octobre avec une excitabilité normale.

Dans cette observation l'atteinte polynévritique était profonde et sans amélioration spontanée. Le premier traitement aux rayons a permis un résultat appréciable ;

comme nous l'indiquons dans la technique en cas d'atteinte sévère on adjoint au traitement l'ionothérapie, et une deuxième série de rayons X ; la guérison ici s'est avérée complète après cette deuxième série.

Obs. 4. — Mme M... (Service du Docteur CHIRAY).

Polynévrite éthylique depuis 1 mois avec aggravation progressive. Paraplégie complète avec aréflexie tendineuse et cutanée.

L'électrodiagnostic le 20 août 1935 montre une chronaxie de :

- 6 σ 3 au jambier antérieur gauche ;
- 12 σ au jambier antérieur droit ;
- 6 σ à l'extenseur commun droit ;
- 0 σ 4 à l'extenseur commun gauche ;
- 20 σ à l'extenseur propre du I. gauche ;
- 0 σ 25 à l'extenseur propre du I. droit.

Du 20 août 1935 au 24 septembre 1935, la malade reçoit 500 r. en 6 séances.

La malade marche depuis le 10 septembre et ne souffre plus.

L'examen électrique pratiqué le 25 octobre donne les résultats suivants :

J. A. G. : 0 σ 28 ; J. A. D. : 4 σ .

Ext. com. D. : 1 σ 2 ; Ext. com. G. : 0 σ 4.

Ext. propre I G. : 5 σ 2 ; Ext. propre I. D. : 0 σ 2.

L'aréflexie n'a pas disparu, ici le meilleur test de l'amélioration certaine nous est apporté par la chronaxie dont l'examen est concluant.

Obs. 5. — M. D..., 52 ans.

Entré dans le service du Professeur VALLERY-RADOT parce que diabétique depuis 1 an. A son entrée à l'hôpital, la glycosurie a disparu après un traitement à l'insuline.

En même temps que son diabète, le malade accuse des douleurs dans le domaine du sciatique et du crural droits, douleurs qui ont fait leur apparition il y a un an.

On note à son admission de la parésie et de l'amyotrophie du côté droit. Le syndrome névritique n'est influencé en rien par l'insuline.

L'électrodiagnostic montre une diminution de l'excitabilité faradique et galvanique sans modification qualitative importante.

Du 7 janvier au 11 février 1936, le malade a reçu 300 r. sur ses régions sacro-lombaire et inguinale droite en 6 séances.

A la fin du traitement : sédation complète des douleurs, régression progressive de la parésie et de l'amyotrophie.

Dans cette observation, le syndrome polynévritique n'ayant pas cédé au traitement étiologique, l'action des rayons X a été incontestable dans la sédation des douleurs et la régression du syndrome moteur.

Obs. 6. — M. B... (Service du Docteur BORDIN).

Après une injection de sérum antitétanique, le 28 décembre 1935, entré à l'hôpital pour une paralysie dont le début remonte au 5 janvier 1936, d'abord légère puis s'accroissant progressivement. A l'examen clinique, on constate, le 12 janvier, une paraplégie complète du type flasque, accompagnée d'une légère parésie des fléchisseurs aux M. S. L'état du malade est stationnaire depuis le 15 janvier.

A l'électrodiagnostic on ne constate pas de modification qualitative. Au début du traitement l'aréflexie est totale, le M. I. gauche ne peut être étendu ; il y a une légère parésie des M. S. et des muscles cervicaux ; le malade présente de plus de la dysarthrie ; le 25 janvier

1936 le malade reçoit sur le segment médullaire C. D. 30 r., sur le segment D. L. 30 r.

La régression est immédiate ; dès le lendemain le malade se relève seul dans son lit, ce qu'il n'avait pas fait depuis son hospitalisation.

Le 1^{er} février 1936, le malade reçoit 50 r. sur chacun des segments C. D. et D. L. et 50 r. sur un troisième segment céphalique, et le 4 février 1936, 70 r. sur chacun des trois segments.

Les paralysies ont presque totalement disparu ; la marche est redevenue possible (le malade vient seul à son traitement) ; il n'y a plus de troubles de la parole.

Le 10 février 1936, on refait une irradiation de 100 r. sur chacun des deux segments C. D. et D. L.

Le 17 février on reprend cette irradiation aux mêmes doses ; le malade est sorti entièrement guéri le 17 février et a repris son travail au début de mars.

Cette observation de polynévrite après sérothérapie antitétanique est fort intéressante : l'amélioration a été constatée dès la première séance d'irradiations et s'est confirmée après les séances suivantes jusqu'à la guérison complète.

Obs. 7. — M. C... (Service du Docteur FAROY).

Depuis 2 mois polynévrite éthylique. Paraplégie avec aréflexie totale ; dans les antécédents on découvre une syphilis mal soignée. Depuis son admission l'amélioration est nulle, l'état allant plutôt en s'aggravant.

R. D. du sciatique poplité externe.

Du 29 octobre 1934 au 27 novembre 1934, 500 r. en 5 séances sur la moelle C. D., 500 r. sur la moelle D. L. Amélioration progressive et très rapide, subtotale à la sortie, complétée par ionothérapie.

Ce qui fait l'intérêt de cette observation, c'est la présence d'une syphilis ancienne surajoutée aux phéno-

mènes polynévritiques, mais il ne semble pas que la spécificité ait été un obstacle à l'heureuse influence de la radiothérapie.

Il est un syndrome assez mal défini en pathologie qui s'apparente de très près aux polynévrites : c'est le syndrome neuro-anémique. Nous allons ci-dessous en exposer un cas qui a réagi très favorablement aux rayons X.

Obs. 8. — Mme F... (Service du Docteur FAROY).

Agée de 48 ans. Entrée dans le service avec un syndrome neuro-anémique caractérisé.

La malade dit avoir contracté le paludisme dès l'enfance, mais n'a pas présenté de crise aiguë depuis vingt ans.

Opérée il y a seize ans d'un fibrome, elle avait déjà à ce moment une impotence des M. I. accompagnée de douleurs ayant duré trois semaines. La malade accuse depuis trois ans un syndrome anémique (G. R. 1.300.000) ayant cédé à une cure d' « Hépatrol ». A ce moment on note une parésie des M. I. et la marche est impossible.

Il y a trois mois, reprise du syndrome anémique avec accentuation de la parésie.

Entrée dans le service il y a deux mois avec : G. R. 1.400.000. Une cure d' « Hépatrol » fut de nouveau effectuée. Actuellement les G. R. sont au nombre de 3.900.000.

A l'examen neurologique on remarque de l'engourdissement et de la parésie des M. I. ; l'état depuis l'admission est stationnaire. Aux M. I. l'aréflexie est totale. La parésie est plus accentuée dans le domaine du sciatique poplité externe et crural droits. L'électrodiagnostic

décèle des R. D. dans les domaines des deux sciatiques poplités externes, surtout à droite, et des cruraux.

Chronaxie :

V. I. à droite : 2 σ ;

V. I. à gauche : 3 σ ;

Ext propre à droite : 4 σ , avec lenteur ;

Ext. propre à gauche : 2 σ , avec lenteur.

L'éthylisme est certain.

Du 11 janvier 1936 au 29 février 1936, 600 r. en six séances sur la moelle C. D. et 600 r. sur la moelle D. L. Amélioration progressive. Sédation presque totale des douleurs.

La malade marche à la fin du traitement.

Ici encore l'influence de la radiothérapie est particulièrement probante, car il n'y avait aucune tendance spontanée vers l'amélioration, et l'on sait que les formes de polynévrites avec R. D. sont considérées comme graves.

Discussion des observations

Au cours des traitements effectués, nous n'avons jamais eu d'accidents à déplorer. Notre statistique personnelle évidemment restreinte serait de peu de poids, si nos conclusions ne s'appuyaient sur une centaine de cas échelonnés sur plusieurs années, et dont la plupart furent traités dans le service de M. le Docteur Beaujard, à l'Hôpital Bichat.

Au cours de ces traitements, l'innocuité de la radiothérapie dans les polynévrites s'avéra parfaitement démontrée.

Nous devons toutefois signaler une exacerbation

des douleurs et de la parésie dès les premières irradiations : phénomène transitoire dont il est cependant nécessaire de prévenir les malades.

Les contre-indications de la radiothérapie dans les polynévrites sont nulles.

Nous avons déjà insisté chemin faisant sur les faibles doses de rayons nécessaires, ce qui réduit considérablement la possibilité d'accidents.

CONCLUSIONS

Si les polynévrites constituent le plus souvent des syndromes bénins, se résolvant spontanément ou par les agents thérapeutiques classiquement employés, l'on rencontre fréquemment des formes sévères, n'ayant que peu ou pas de tendance à la régression, laissant des séquelles importantes, causes d'impotences graves.

La thérapeutique étiologique et symptomatique paraît dans ces cas peu active ou totalement impuissante.

La nécessité d'un traitement actif s'imposait de plus en plus à l'esprit des thérapeutes.

Or la radiothérapie appliquée en irradiations médullaires donne des résultats rapides, amenant la sédation des douleurs, amendant les troubles trophiques et paraissant nettement favoriser la réparation nerveuse.

Dans les formes légères, elle accélère la tendance à la régression spontanée, mais elle paraît surtout très utile dans les formes graves et traînantes.

Les doses nécessaires de rayons sont extraordinairement minimales, ne pouvant ainsi avoir d'action nocive, ni sur les centres nerveux, ni sur l'état général ; les accidents cutanés ne sont pas non plus à redouter.

Il n'y a donc aucune contre-indication de l'utilisation des rayons X dans les polynévrites.

De plus la radiothérapie ne s'oppose pas aux autres modes de traitement, particulièrement aux modes électrothérapique et physiothérapique qui la complètent fort heureusement.

Nous avons vu également que l'ionisation pouvait être adjointe à la roëntgenthérapie en cas de résultats incomplets.

Nous estimons donc qu'il y a lieu de recourir aux rayons X chaque fois que des troubles polynévritiques sont assez accentués ou assez durables pour que l'on ait des doutes sur leur résolution rapide spontanée.

Nous les conseillons aussi dans les formes légères évoluant spontanément vers la régression, dont ils ne peuvent que hâter la guérison.

Vu :

LE DOYEN,
ROUSSY.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
STROHL.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- AUDIAT (J.). — Etude de l'action des radiations X et U.-V. sur le système nerveux périphérique. (Masson, éd.).
- BEAUJARD (E.). — La radiothérapie dans les maladies de la moelle épinière. (*Arch. d'Electr. médicale*, Bordeaux, 1910, 18, 201 à 214).
- La radiothérapie dans les maladies de la moelle épinière. (*Revue de Thérap. médico-chirurgicale*, Paris, 1910, 77, 253 à 265).
- BORDIER et GÉRARD. — Ce que peut donner la radiothérapie dans les lésions nerveuses par blessures de guerre. (*Presse Médicale*, n° 44, août 1917).
- CESTAN et DESCOMPS. — La radiothérapie dans certaines lésions traumatiques du système nerveux. (*Presse Médicale*, n° 58, 25 nov. 1915).
- COTTENOT et S. LABORDE. — Traité de radiothérapie, chap. XI, part. II. (Maloine, édit.).
- HESNARD (A.). — Le traitement local et la radiothérapie locale des blessures des troncs nerveux. (*Arch. d'Electr. médicale*, Bordeaux, 1916, 25, 5 à 9).
- Le traitement des lésions des troncs nerveux par la radiothérapie des cicatrices nerveuses. (*Arch. d'Electr. médicale*, Bordeaux, 1916, 26, p. 305).
- Les irradiations symétriques dans les lésions traumatiques des plexus nerveux. (*Presse Médicale*, Paris, 1916, 24, p. 220).

- HICKEL. — Contribution à l'étude de l'action des rayons de Roentgen sur le système vago-sympathique du chien. (Communication à la *Société de Radiologie*).
- LANGER. — L'effet des rayons X sur le système nerveux végétatif. (*III^e Congrès international de Radiol.*, Paris, 26-31 juillet 1931, p. 149).
- Roentgen treatment over vegetative nerve centers of ganglia in diseases presenting symptoms of disturbances of vegetative nervous system ; based on study extending over period of 5 years. (*American Journal of Roentgenol.*, 28, 747-763, december 1932).
- Der effekt der roentgentherapie auf das vegetative nerven system. (*IV^e Congrès international de Radiol.*, Zurich, juin 1934, II, p. 324).
- LE GOFF (P.). — La radiothérapie dans les polynévrites. (Communication à la *Soc. de Radiol.*, janvier 1936).
- LENARDUZZI. — Radiothérapie rachidienne dans les lésions trophiques des membres. (*Quad. Radiologica*, III, fasc. IV, 1932).
- RAMOND (L.). — Les polynévrites alcooliques. Conférences de clinique médicale, 2^e série. (Vigot, édit.).
- TINEL (J.). — Les polynévrites. Nouveau traité de médecine, tome XXI. (Masson, édit.).
- ZIMMERN et CHAILLEY-BERT. — Expériences pour déterminer l'action des rayons X sur le système neuro-végétatif. (Communic. à la *Soc. de Radiologie*).
- ZIMMERN et CHAVANY. — Diagnostic et thérapeutique électro-radiol. des maladies du système nerveux. (Masson, édit.).



BOSC FRÈRES, M. & L. RIOU

00 00 IMPRIMEURS - ÉDITEURS 00 00

00 42, QUAI GAILLETON, 42 00

00 00 00 00 LYON 00 00 00 00



